

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平11-33313

(43) 公開日 平成11年(1999) 2月9日

(51) Int.Cl.⁸

識別記号

F I

B 0 1 D 27/08

B 0 1 D 27/08

27/10

27/10

35/02

35/30

35/30

F 0 1 M 11/03

B

F 0 1 M 11/03

B 0 1 D 35/02

E

審査請求 未請求 請求項の数 7 O L (全 7 頁)

(21) 出願番号

特願平9-195300

(71) 出願人 000004260

株式会社デンソー

愛知県刈谷市昭和町1丁目1番地

(22) 出願日

平成9年(1997) 7月22日

(72) 発明者 小田 尚吾

愛知県刈谷市昭和町1丁目1番地 株式会

社デンソー内

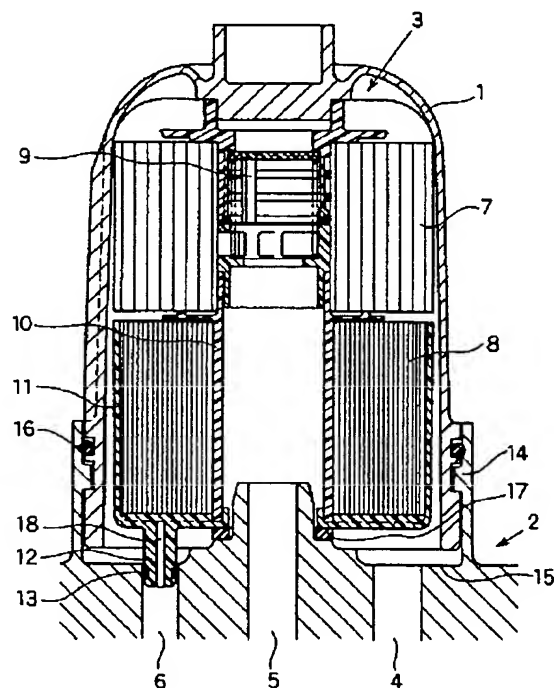
(74) 代理人 弁理士 碓氷 裕彦

(54) 【発明の名称】 オイルフィルタ及びそのエレメント並びにそのハウジング

(57) 【要約】

【課題】 エレメント交換型オイルフィルタにおいて、エレメント交換時に、専用のドレン回路を設けることなく、オイルのドレンを可能とすること。

【解決手段】 キャップ1のベース2への装着状態において、ハウジング内をバイパスエレメントを介してバイパス油路6へ接続するとともに、キャップ1のベース2からの取り外し操作に応動してハウジング内とバイパス油路6とのバイパスエレメントを介することのない直接の連通を許容する突起12とを備えるという技術的手段を用いる。キャップ1がベース2に装着されているときには、バイパス油路6は突起12により閉じられている。そのため、キャップ1及びベース2内のオイルはバイパス油路6からドレンされない。キャップ1をベース2から緩めると、突起12がバイパス油路6から外れ、バイパス油路6が開かれるので、キャップ1及びベース2内のオイルがバイパス油路6からドレンされる。



1

【特許請求の範囲】

【請求項1】 オイル流入路とオイル流出路とバイパス油路とが形成されたベースと、

このベースに対して脱着可能に構成され前記ベースとともにハウジングを形成するキャップと、

前記ベースと前記キャップとで構成される前記ハウジング内に收容され、前記オイル流入路から流入したオイルを濾過するフィルタエレメントであって、オイルを濾過して前記オイル流出路に流出させるフルフローエレメント、及びオイルを濾過して前記バイパス油路に流出させるバイパスエレメントを含むフィルタエレメントと、前記キャップの前記ベースへの装着状態において前記ハウジング内を前記バイパスエレメントを介して前記バイパス油路へ接続するとともに、前記キャップの前記ベースからの取り外し操作に応動して前記ハウジング内と前記バイパス油路との前記バイパスエレメントを介することのない直接の連通を許容するバイパス油路開閉手段とを備えることを特徴とするエレメント交換型オイルフィルタ。

【請求項2】 前記開閉手段は、前記フィルタエレメントに設けられ、前記バイパス油路の前記ハウジング内への開口に接続される接続部を備え、該接続部には前記バイパスエレメントの濾過後オイルを前記バイパス油路に排出する孔が形成され、前記フィルタエレメントの取り外し操作に応動して前記接続部の接続が解除されて前記バイパス油路を前記ハウジング内に直接に連通させることを特徴とする請求項1記載のエレメント交換型オイルフィルタ。

【請求項3】 前記接続部は前記バイパス油路の前記ハウジング内への開口に挿入される突起として構成されており、当該突起の外周には前記バイパス油路との間をシールする円筒シールとしてのシール手段が設けられていることを特徴とする請求項2記載のエレメント交換型オイルフィルタ。

【請求項4】 前記開閉手段は、前記フィルタエレメントに設けられ前記ハウジング内への前記オイル流入路の開口を覆うチェックバルブにより構成されることを特徴とする請求項1記載のエレメント交換型オイルフィルタ。

【請求項5】 フルフローエレメントとバイパスエレメントとを有するエレメントサブアッシーにおいて、前記エレメントサブアッシーには、ベースに設けられたバイパス油路を開閉する手段が設けられていることを特徴とするエレメント交換型オイルフィルタのエレメントサブアッシー。

【請求項6】 内部にフルフローエレメントとバイパスエレメントとを交換可能に收容するオイルフィルタハウジングにおいて、

オイル流入路と、前記フルフローエレメントで濾過されたオイルを排出するオイル流出路と、前記バイパスエ

2

メントで濾過されたオイルを排出するバイパス油路とを備え、前記バイパス油路を前記ハウジング内における下方位置に開口させたことを特徴とするオイルフィルタハウジング。

【請求項7】 前記ハウジングには、フィルタエレメントに設けられた弁体と共働する弁座部が設けられ、フィルタエレメントの脱着によりバイパス油路が開閉されることを特徴とする請求項6記載のオイルフィルタハウジング。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明が属する技術分野】本発明は内燃機関（エンジン）を潤滑するオイルを濾過するためのエレメント交換型オイルフィルタのドレン機構に関する。

【0002】

【従来の技術】近年、廃棄物低減などのため、エレメントのみを交換するタイプのオイルフィルタの必要性が高まってきているが、この場合、エレメント交換時の作業性を向上させるために、内部に溜まったオイルを抜くことが必要である。このニーズに対する従来技術としては、フィルタ内にオイルパンへのドレン回路を設け、この通路をスプリングを用いたバルブで開閉するものがあった。これは通常使用時には通路は閉じているが、交換時にキャップ及びエレメントが移動するとバルブが開き、内部のオイルをオイルパンに戻すというものであった。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】しかしこの技術は、ドレン専用ドレン回路を設定しなければならないという問題がある。本発明は上記問題に鑑みなされたものであり、専用のドレン回路を設けることなく、オイルのドレンを可能とすることをその解決すべき課題としている。

【0004】

【課題を解決するための手段】請求項1の発明においては、キャップのベースへの装着状態において、ハウジング内をバイパスエレメントを介してバイパス油路へ接続するとともに、キャップのベースからの取り外し操作に応動してハウジング内とバイパス油路とのバイパスエレメントを介することのない直接の連通を許容するバイパス油路開閉手段とを備えるという技術的手段を用いる。キャップがベースに装着されているときには、バイパス油路はバイパス油路開閉手段により閉じられている。そのため、キャップ及びベース内のオイルはバイパス油路からドレンされない。キャップをベースから緩めると、バイパス油路開閉手段によりバイパス油路が開かれ、キャップ及びベース内のオイルがバイパス油路からドレンされる。従って、特別にドレン回路を設けることなくエレメント交換時に内部オイルをドレンすることが可能となる。

【0005】請求項2の発明においては、開閉手段はフ

50

フィルタエレメントに設けられたバイパス油路のハウジング内への開口に接続される接続部を備え、接続部にはバイパスエレメントの濾過後オイルをバイパス油路に排出する孔が形成され、フィルタエレメントの取り外し操作に応動して接続部の接続が解除されて前記バイパス油路を前記ハウジング内に直接に連通させるという技術的手段を用いる。キャップがベースに装着されているときには、バイパス油路は接続部の接続によりふさがれているため、キャップ及びベース内のオイルがバイパスエレメントを通らずにバイパス油路から排出されるのを防ぐ。オイルフィルタ交換時にキャップを緩めたときには、接続部の接続が解除され、バイパス油路が開かれるので、キャップ及びベース内のオイルがバイパス油路から排出される。

【0006】請求項3の発明においては、接続部はバイパス油路のハウジング内への開口に挿入される突起として構成されており、突起の外周にはバイパス油路との間をシールする円筒シールとしてのシール手段が設けられているという技術的手段を用いる。突起のシール面とバイパス油路の内壁のシール面との間には、円筒シールの手段を用いてシールされているので、部品の寸法誤差などがあっても誤差を許容してシール面の間のシールを確実にし、キャップ内のオイルがバイパスエレメントを介さずにバイパス油路からオイルパンに排出されるのを防ぐ。

【0007】請求項4の発明においては、開閉手段は、フィルタエレメントに設けられハウジング内へのオイル流入路の開口を覆うチェックバルブにより構成されるという技術的手段を用いる。キャップがベースに装着されているときには、チェックバルブによりケースと底面部との間をシールし、オイル流入路とバイパス油路との間を隔絶している。そのため、キャップ内のオイルがバイパスエレメントを介さずにバイパス油路から排出されることはない。オイルフィルタ交換時にキャップを緩めたときには、ケースと底面部との間のシールが外れ、バイパス油路が開かれるので、キャップ及び収容部内のオイルをバイパス油路からドレンすることができる。

【0008】請求項5の発明においては、フルフローエレメントとバイパスエレメントとを有するエレメントサブアッシーにおいて、エレメントサブアッシーには、ベースに設けられたバイパス油路を開閉する手段が設けられているという技術的手段を用いる。エレメント交換時にキャップ及びベース内のオイルをバイパス油路から排出することができるエレメントサブアッシーを提供することができる。

【0009】請求項6の発明においては、オイル流入路とフルフローエレメントで濾過されたオイルを排出するオイル流出路とバイパスエレメントで濾過されたオイルを排出するバイパス油路とを備え、バイパス油路をハウジング内における下方位置に開口させるという技術的手段

を用いる。バイパス油路がハウジング内における下方に位置しているため、ハウジング内に収容されたエレメントを交換する際にはハウジング内の残留オイルがバイパス油路からドレンされてハウジング内のオイル液面を低下させ、エレメント交換時にオイルがあふれ出すことを防止できる。

【0010】請求項7の発明においては、ハウジングにはフィルタエレメントに設けられた弁体と共通する弁座部が設けられ、フィルタエレメントの脱着によりバイパス油路が開閉されるという技術的手段を用いる。この弁座部はフィルタエレメント装着時には弁体により閉じられている。しかし、フィルタエレメントの取り外しの際には弁が開き、バイパス油路からハウジング内のオイルをドレンすることができる。

【0011】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施の形態として、本発明を適用したエレメント交換型オイルフィルタのドレン機構の実施例を図1から図5に基づいて説明する。図1は第1の実施の形態としての濾過装置の縦断面図である。本濾過装置は、キャップ1とベース2とによりハウジングを形成し、このハウジング内にエレメントサブアッシー(S/A)3を収容して構成されている。

【0012】ベース2は円筒壁14と底面部15からなり、エンジンブロックに構成されている。底面部15の中央には、エンジン摺動部へのオイル流出路5が突出して形成される。オイル流出路5の外周側には、オイル流入路4とバイパスオイルのオイルパンへの流出路であるバイパス油路6が形成されている。なお、バイパス油路6は、ハウジングに対して、その最も下部に開口して配置されている。

【0013】キャップ1は有底円筒状の容器からなり、円筒壁14の内側に配置される。キャップ1と円筒壁14とは、ネジまたはキー結合で分割可能なように結合されている。さらにキャップ1にはシール部材16が設けられており、円筒壁14のシール面との間をシールしている。そして、円筒壁14の開口端からのオイルの流出を防ぐ。

【0014】キャップ1はその中に、フィルタエレメントとしてのエレメントS/A3を含んでいる。エレメントS/A3において、フルフローエレメント7と、樹脂製のケース11に収められたバイパスエレメント8とは、キャップ1の円筒軸方向にバイパスエレメント8がキャップ1の開口側になるように段積みされている。両エレメントはリリーフバルブ9を内蔵した樹脂製のプロテクター10で結合しており、プロテクター10の端部はキャップ1の内部の凸部にはめ込む形で固定してある。そのため、キャップ1をベース2から緩める際には、エレメントS/A3はキャップ1に同調して動く。

【0015】樹脂製のケース11の下部には、バイパス油路6の開口に挿入されて接続される接続部としての突

5

起12が形成され、その突起12には、その先端とケース11の下部の内壁とを貫通する絞り流路としての孔18が形成されている。ここでバイパス油路6の開口を弁座部として、一方突起12を弁体として、これらが共働して開閉手段を構成している。孔18はオイル流出路5より細く、絞りとしての機能を有している。さらに、突起12の外周部にはシール部材13が設けられている。なお、本実施の形態では、シール部材13及びシール部材16はOリングを用いている。

【0016】このようにオイルフィルタは、ベース2に形成されたバイパス油路6とハウジング内とがバイパスエレメント8および孔18を介して連通する経路を形成できるように構成される。さらにバイパスエレメント8も孔18も介することなく直接に連通する経路を形成できるように構成されている。そして、前者の絞り付経路と、後者の直接連通経路とが、キャップ1の取り外し操作に応動したフィルタエレメントの移動に伴う直接連通経路の開閉により実質的に切替えられる。

【0017】突起12の長さは、キャップ1を緩める際にキャップ1の軸方向に移動する長さよりも短く、キャップ1を緩めた際には、突起12とバイパス油路6とのシールが確実に開放される長さに設定されている。すなわち、キャップ1がベース2から完全に外れる前に、突起12がバイパス油路6から外れるように、突起12の長さを設定する。

【0018】なお、シール部材13及びシール部材16を含むシール手段は2つのシール部の一方が円筒面とされているので、円筒シールを構成している。この円筒シールは、内外に重なり合う2つの円筒部の対向面の少なくとも一方を円筒面として、この円筒面にシール部材を接触させて両円筒部間をシールし、この円筒面に沿って軸方向への両円筒部の移動を可能とする。円筒シールは、円筒面の軸方向の微少なずれが生じても確実にシールできる。

【0019】また、エレメントS/A3をキャップ1の内部にはめ込み、固定した状態で、キャップ1をベース2に装着したときには、ケース11の下部のシール面と底面部15のシール面との間は、オイル流入路4とオイル流出路5との間を隔絶するように、シール部材17でシールされる。通常使用時、エンジンオイルはオイル流入路4から入り、一部はフルフローエレメント7を通りオイル流出路5からエンジン摺動部に、残りはバイパスエレメント8、突起12を貫通する孔18を通り、バイパス油路6からオイルパンに排出される。通常使用時には、突起12はバイパス油路6に接続され、突起12のシール面とバイパス油路6の内壁のシール面との間はシールされている。そのため、キャップ1内のオイルがバイパスエレメント8を通らずにバイパス油路6からオイルパンに排出されることはない。フルフローエレメント7が目詰まりしたときにはリリーフバルブ9が開き、オ

6

イルが脇道を通してオイル流出路5へ排出される。

【0020】図2はエレメントS/A3を交換するためにキャップ1をベース2から緩めた際の油過装置の縦断面図である。交換の際、キャップ1を緩める作動によりキャップ1は軸方向上方に移動し、この動きに同調してエレメントS/A3も軸方向上方に移動する。そしてその際に、まずシール部材17によるケース11下部のシール面と底面部15のシール面との間のシールが解除される。さらにキャップ1を緩めると、図2に図示される状態となる。この状態ではバイパス油路6と突起12との結合が外れ、キャップ1及びベース2の内部に溜まっていたオイルはバイパス油路6を通してオイルパンにドレンされる。このようにベース2からのキャップ1の取り外し操作に應動して、特にフィルタエレメントに設けられた突起12がフィルタエレメントの取り外し操作に應動してバイパス油路6の開口を開放する。

【0021】なお、バイパス油路6は突起12に設けられた孔18より太いので、オイルはスムーズにドレンされる。そして、キャップ1及びベース2内のオイルをドレンした後、さらにキャップ1を緩めるとシール部材16によるキャップ1のシール面と円筒壁14のシール面とのシールが解除される。その後、キャップ1をベース2から外し、エレメントS/A3を交換することができる。

【0022】次に本発明を適用した第2の実施の形態を説明する。図3は第2の実施の形態としての油過装置の要部縦断面図であり、図1のキャップ1とベース2との結合部近傍に相当する。なお、図1に説明した第1の実施の形態と同一もしくは均等な構成には、同一の符号を付して説明する。第2の実施の形態では、第1の実施の形態における突起12を廃している。そして、突起12に形成された孔18に代えて、樹脂製のケース51の下部に形成された孔52を備える。さらにこの実施の形態で、ケース51の下面に環状の接合部を形成し、この接合部の内周、外周に各々シール部材としてのOリング53および54を配置している。この接合部には環状の溝が形成され、この溝内に孔52が開口している。そして、この接合部をバイパス油路6の開口を覆うようにベース2上に接合させることで、孔52とバイパス油路6とを連通させる。このとき、Oリング53および54でケース51とベース2との間をシールしている。Oリング53はオイル流出路5の外周側でかつバイパス油路6の内周側の位置でケース51の下部とベース2との間をシールし、またOリング54はバイパス油路6の外周側の位置でベース2とケース51の下部との間をシールしている。

【0023】第1の実施の形態と同様、図3に図示される通常使用時には、キャップ1内のオイルがバイパスエレメント8を通らずにバイパス油路6からオイルパンに排出されることはない。エレメントS/A3交換の際に

は、エレメント S/A3 が軸方向上方に移動することにより、リング 53 および 54 によるケース 51 下部とベース 2 とのシールが解除される。そのためキャップ 1 およびベース 2 の内部に溜まっていたオイルが、バイパス油路 6 を通ってオイルパンにドレンされる。

【0024】この実施の形態によると、突起12に代えて環状の接合部を設けているので、孔52とバイパス油路6との位置が接合していなくても、エレメントS/A3をベース2に接合して、バイパス油路6に連通させることができる。図4は本発明の第3の実施の形態としての汙過装置の縦断面図を示している。本汙過装置は、キャップ21とベース22とによりハウジングを形成し、そのハウジング内にエレメントS/A23を収容して構成されている。

【００２５】ベース２２は、円筒壁３４と底面部３５とからなる。底面部３５の中央には雌ねじを有する孔が形成され、雄ねじが形成されたユニオン４０の一端の上部が突出するようにねじ込まれている。また、ユニオン４０の他端にも雄ねじが形成されており、ブラケット４１に設けられている雌ねじを有する穴にねじ込まれている。このように、ベース２２とブラケット４１とは、ユニオン４０により接続され、固定される。そして、ブラケット４１のシール面と底面部３５のシール面との間は、ガスケット４２によりシールされている。

【0026】ユニオン40には上端と下端を貫通する、エンジン摺動部へのオイル流出路25が形成されている。さらにユニオン40には、上端から穿設され、側面の2ヶ所から穴をあけて設けられた孔が形成されている。このユニオン40の上端から穿設された穴の上端部には、栓が装填されている。また、側面の2ヶ所の穴は、チェックバルブ39の高さの位置とブラケット41に設けられているオイルパンへの油路44に接続される位置とにあけられている。このようにして形成された孔は、オイル流出路25よりも細く、絞りとしての役割を果たしている。そして、この孔はバイパス油路26として用いられる。さらに、底面部35のユニオン40が取付けられている孔の外周側にはオイル流入路24が設けられている。

【0027】キャップ21は有底円筒状の容器からなり、円筒壁34の内側に配置される。キャップ21と円筒壁34とは、ネジまたはキー結合で分割可能なように結合されている。さらにキャップ21にはシール部材36が設けられており、円筒壁34のシール面との間をシールしている。そして、円筒壁34の開口端からのオイル流出を防ぐ。

【0028】キャップ21はその中に、フィルタエレメントとしてのエレメントS/A23を含んでいる。エレメントS/A23において、フルフローエレメント27と樹脂製のケース31に収められたバイパスエレメント28とは、キャップ21の円筒軸方向にバイパスエレメント28が配置されている。

ント28がキャップ21の開口側になるように段積みされている。両エレメントはリリーフバルブ29を内蔵した樹脂製のプロテクター30で結合しており、プロテクター30の端部はキャップ21の内部の凸部にはめ込む形で固定してある。そのため、キャップ21をベース22から緩める際には、エレメントS/A23はキャップ21に同調して動く。樹脂製のケース31の下部には弁体としてのチェックバルブ39が設けられている。なお、チェックバルブ39は、オイル流入路24の開口を覆うように備えられ、エンジン停止時にオイルのオイル流入路24への逆流を防ぐとともに、ケース31の下部のシール面と底面部35のシール面との間の弁座部をシールし、オイル流入路24とバイパス油路26とを隔絶する機能も備えている。

【0029】エレメントS/A23を内部にはめ込んだ状態で、キャップ21をベース22に装着したときには、ケース31の下部のシール面と底面部35のシール面との間は、チェックバルブ39により、オイル流入路24とバイパス油路26との間を隔絶するようにシールされる。また、ケース31のシール面とユニオン40のシール面との間は、シール部材37によりオイル流出路25とバイパス油路26との間を隔絶するようにシールされる。なお、本実施の形態においては、シール手段36及びシール手段37はシール手段としてのOリングを用いている。また、シール部材36及びシール部材37を含むシール手段は2つのシール部の一方が円筒面とされているので、円筒シールを構成している。

【0030】通常使用時、エンジンオイルはオイル流入路24から入り、一部はフルフローエレメント27を通りオイル流出路25からエンジン摺動部に、残りはバイパスエレメント28を通りバイパス油路26からオイルパンに排出される。通常使用時には、チェックバルブ39はオイル流入路24とバイパス油路26との間のオイルの流れを遮断するようにケース31と底面部35との間をシールしている。そのため、キャップ21内のオイルがバイパスエレメント28を通らずにバイパス油路26からオイルパンに排出されることはない。フルフローエレメント27が目詰まりしたときにはリリーフバルブ29が開き、オイルが脇道を通してオイル流出路へ排出される。

【0031】図4はエレメントS/A23を交換するためにキャップ21をベース22から緩めた際の汙過装置の縦断面図である。エレメントS/A23装着時には、オイル流入路24はチェックバルブ39に覆われているため、キャップ21及びベース22内にオイルが溜まっている。エレメント交換の際、キャップ21を緩める作動によりキャップ21は軸方向上方に移動し、この動きに同調して交換用エレメントS/A23も軸方向上方に移動する。そして、その際にチェックバルブ39によりオイル流入路24とバイパス油路26とを隔離してい

た、ケース31の下部のシール面と底面部35のシール面との間のシールが解除される。そのため、キャップ21及び収容部43の内部に溜まっていたオイルはバイパス油路26を通してオイルパンにドレンされる。そして、キャップ21及びベース22内のオイルをドレンした後、さらにキャップ21を緩めてキャップ21をベース22から外し、エレメントS/A23を交換することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施形態を示す汚過装置の縦断面図である。

【図2】本発明の実施形態の汚過装置のオイル排出時の縦断面図である。

【図3】他の実施形態の部分縦断面図である。

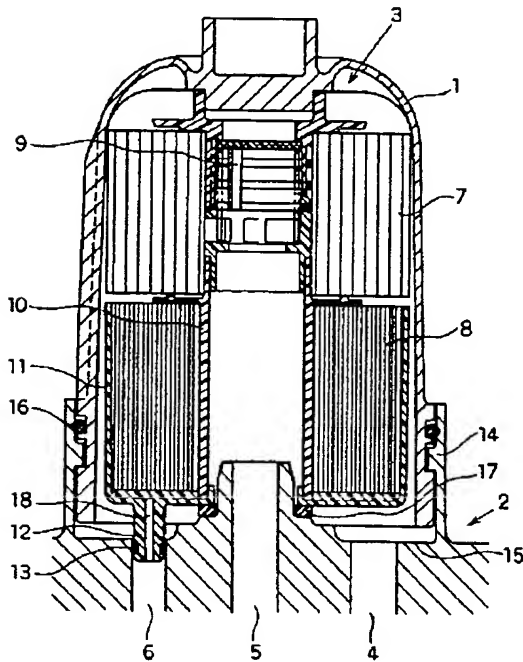
【図4】さらに他の実施形態の縦断面図である。

【図5】さらに他の実施形態のオイル排出時の縦断面図である。

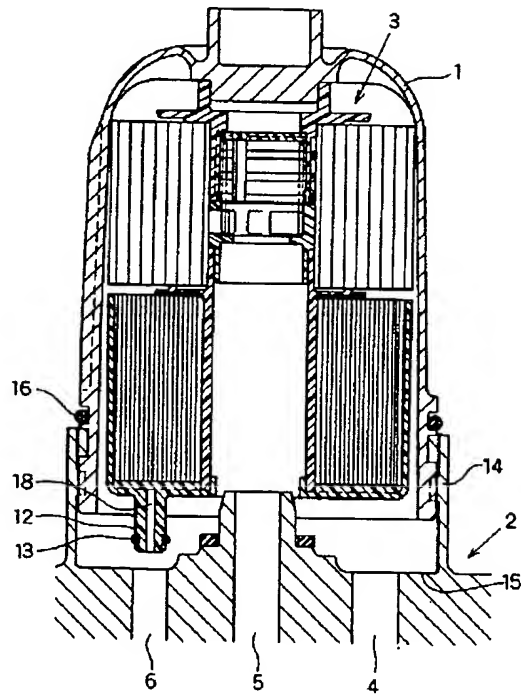
【符号の説明】

- 1 キャップ
- 2 ベース
- 3 エレメントサブアッシー
- 4 オイル流入路
- 5 オイル流出路
- 6 バイパス油路
- 7 フルフローエレメント
- 8 バイパスエレメント
- 9 リリーフバルブ
- 10 プロテクター
- 11 ケース
- 12 突起
- 13 シール部材
- 14 円筒壁
- 15 底面部
- 16 シール部材
- 17 シール部材
- 18 孔

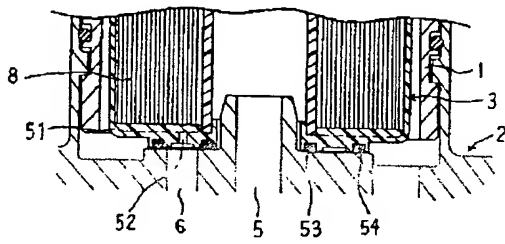
【図1】



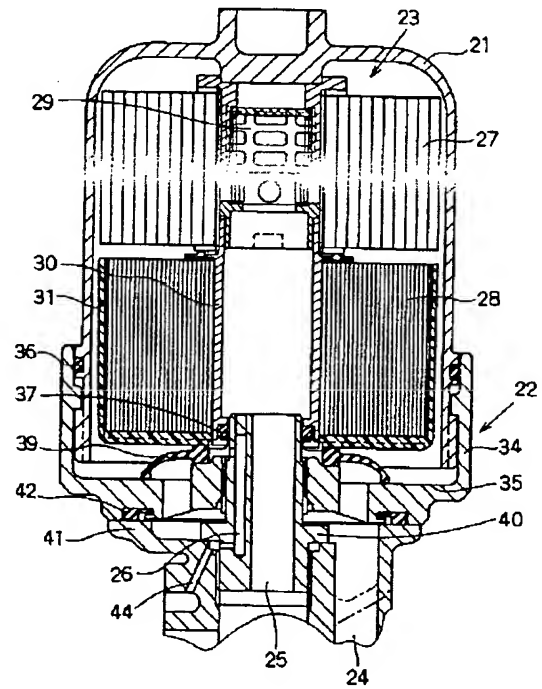
【図2】



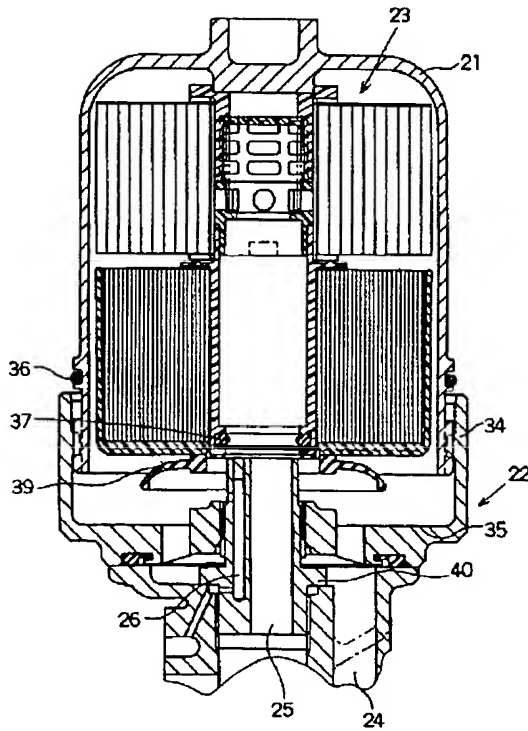
【図3】



【図4】



【図5】



PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 11-033313

(43)Date of publication of application : 09.02.1999

(51)Int. Cl.

B01D 27/08

B01D 27/10

B01D 35/02

B01D 35/30

F01M 11/03

(21)Application number : 09-195300

(71)Applicant : DENSO CORP

(22)Date of filing : 22.07.1997

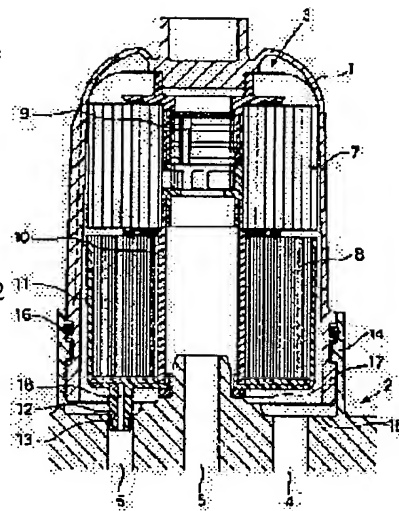
(72)Inventor : ODA SHOGO

(54) OIL FILTER AND ITS ELEMENT, AND HOUSING THEREOF

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To drain an oil without requiring installation of a drain circuit for exclusive use at the time of element displacement in an elementreplacing type oil filter.

SOLUTION: In a state that a cap 1 is installed in a base 2, the inside of a housing is connected with a bypass oil route 6 through a bypass element and at the same time, a projected part 12 to allow direct connection of the inside of the housing with the bypass oil route 6 responding to the operation of taking the cap 1 off the base 2 is installed. In the case that the cap 1 is installed in the base 2, the bypass oil route 6 is closed by the projected part 12. Consequently, the oil in the cap 1 and the base 2 is not drained out of the bypass oil route. When the cap 1 is heated from the base 2 side, the projected part 12 comes off the bypass oil route 6 and the bypass oil route 6 is opened, so that the oil in the cap 1 and the base 2 is drained through the bypass oil route 6.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

*** NOTICES ***

Japan Patent Office is not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. **** shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

CLAIMS

[Claim(-)]

[Claim 1] The filter element which filters the oil which was held in the aforementioned housing which consists of the base in which the oil inflow way and the oil defluxion way which are characterized by to provide the following, and the bypass oilway were formed, a cap who is constituted possible [desorption] to this base and forms housing with the aforementioned base, and the aforementioned base and the aforementioned cap, and flowed from the aforementioned oil inflow way. The filter element containing the full flow element which filters oil and is made to flow into the aforementioned oil defluxion way, and the bypass element which filters oil and is made to flow into the aforementioned bypass oilway. A bypass oilway opening-and-closing means to approve the direct free passage which does not mind the aforementioned bypass element with the aforementioned bypass oilway in the aforementioned housing following the removal operation from the aforementioned cap's aforementioned base while connecting the inside of the aforementioned housing to the aforementioned bypass oilway through the aforementioned bypass element in the wearing state to the aforementioned cap's aforementioned base.

[Claim 2] It is the element exchange type oil filter according to claim 1 carry out the aforementioned opening-and-closing means being prepared in the aforementioned filter element, having the connection connected to opening into the aforementioned housing of the aforementioned bypass oilway, the hole discharge the oil of the aforementioned bypass element after filtration to the aforementioned bypass oilway being formed in this connection, and connection of the aforementioned connection being canceled following removal operation of the aforementioned filter element, and making the aforementioned bypass oilway open for free passage directly in the aforementioned housing as the feature.

[Claim 3] The aforementioned connection is an element exchange type oil filter according to claim 2 which is constituted as a salient inserted in opening into the aforementioned housing of the aforementioned bypass oilway, and is characterized by establishing the seal means as a cylinder seal which carries out the seal of between the aforementioned bypass oilways to the periphery of the salient concerned.

[Claim 4] The aforementioned opening-and-closing means is an element exchange type oil filter according to claim 1 characterized by being prepared in the aforementioned filter element and a wrap check valve constituting opening of the aforementioned oil inflow way into the aforementioned housing.

[Claim 5] Element sub ashy of the element exchange type oil filter characterized by establishing a means to open and close the bypass oilway prepared in the base to aforementioned element sub ashy in element sub ashy which has a full flow element and a bypass element.

[Claim 6] Oil-filter housing characterized by to have had the oil inflow way, the oil defluxion way which discharges the oil filtered by the aforementioned full flow element, and the bypass oilway which discharges the oil filtered with the aforementioned bypass element in oil filter housing held in the interior possible [exchange of a full flow element and a bypass element], and to make the lower part position in the aforementioned housing carry out opening of the aforementioned bypass oilway.

[Claim 7] Oil filter housing according to claim 6 characterized by preparing the valve element prepared in the filter element, and the valve seat section which has two incomes in the aforementioned housing, and a bypass oilway being opened and closed by the desorption of a filter element.

[Translation done.]

*** NOTICES ***

Japan Patent Office is not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. **** shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

DETAILED DESCRIPTION

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[The technical field to which invention belongs] this invention relates to the drain mechanism of the element exchange type oil filter for filtering the oil which carries out the lubrication of the internal combustion engine (engine).

[0002]

[Description of the Prior Art] Although the need for the oil filter of a type which exchanges only elements has been increasing in recent years for waste reduction etc., in order to raise the workability at the time of element exchange in this case, it is required to extract oil collected on the interior. As conventional technology over these needs, the drain circuit to an oil pan mechanism was prepared in the filter, and there were some which open and close this path by the bulb using the spring. Although this had usually closed the path at the time of use, if a cap and an element move at the time of exchange, a bulb will open, and it returned internal oil to the oil pan mechanism.

[0003]

[Problem(s) to be Solved by the Invention] However, this technology has the problem that a drain circuit must be only set to drains. It is making to make the drain of oil possible into the technical problem which should be solved, without making this invention in view of the above-mentioned problem, and preparing the drain circuit of exclusive use.

[0004]

[Means for Solving the Problem] In invention of a claim 1, in the wearing state to a cap's base, while connecting the inside of housing to a bypass oilway through a bypass element, the technical means of having a bypass oilway opening-and-closing means to permit the direct free passage which does not mind a bypass element with a bypass oilway in housing following the removal operation from a cap's base are used. The bypass oilway is closed by the bypass oilway opening-and-closing means when the base is equipped with the cap. Therefore, the drain of the oil in a cap and the base is not carried out from a bypass oilway. If a cap is loosened from the base, a bypass oilway will be opened by the bypass oilway opening-and-closing means, and the drain of the oil in a cap and the base will be carried out from a bypass oilway. Therefore, it becomes possible to carry out the drain of the internal oil at the time of element exchange, without preparing a drain circuit specially.

[0005] In invention of a claim 2, an opening-and-closing means is equipped with the connection connected to opening into housing of the bypass oilway prepared in the filter element, the hole discharged to a bypass oilway in the oil after filtration of a bypass element is formed in a connection, and the technical means of connection of a connection being canceled following removal operation of a filter element, and making the aforementioned bypass oilway open for free passage directly in the aforementioned housing are used. When the base is equipped with the cap, it prevents discharging it from a bypass oilway, without the oil in a cap and the base passing along a bypass element, since the bypass oilway is closed by connection of a connection. Since connection of a connection is canceled and a bypass oilway is opened when a cap is loosened at the time of oil filter exchange, the oil in a cap and the base is discharged from a bypass oilway.

[0006] In invention of a claim 3, the connection is constituted as a salient inserted in opening into housing of a bypass oilway, and uses for the periphery of a salient the technical means that the seal means as a cylinder seal which carries out the seal of between bypass oilways is established. Since the seal of between the sealing surface of a salient and the sealing surface of the wall of a bypass oilway is carried out using the means of a cylinder seal, even if there is a size error of parts etc., an error is permitted, the seal between sealing surfaces is ensured, and it protects being discharged by the oil pan mechanism from a bypass oilway, without the oil in a cap minding a bypass element.

[0007] In invention of a claim 4, an opening-and-closing means is prepared in a filter element, and the technical means that a wrap check valve constitutes opening of the oil inflow way into housing are used for it. When the base is equipped with the cap, the seal of between a case and the base sections is carried out by the check valve, and between an oil inflow way and bypass oilways is isolated. Therefore, the oil in a cap is not discharged from a bypass oilway, without minding a bypass element. Since the seal between a case and the base section separates and a bypass oilway is opened when a cap is loosened at the time of oil filter exchange, the drain of a cap and the oil of hold circles can be carried out from a bypass oilway.

[0008] In invention of a claim 5, the technical means that a means to open and close the bypass oilway prepared in the base is established are used for element sub ashy in element sub ashy which has a full flow element and a bypass element. It can offer element sub ashy which can discharge the oil in a cap and the base from a bypass oilway at the time of element exchange.

[0009] In invention of a claim 6, it has an oil inflow way, the oil defluxion way which discharges the oil filtered by the full flow element, and the bypass oilway which discharges the oil filtered with the bypass element, and the technical means of making the

lower part position in housing carry out opening of the bypass oilway are used. Since [in housing] it is located caudad, in case a bypass oilway exchanges the element held in housing, the drain of the remains oil in housing is carried out from a bypass oilway, and the oil level in housing is reduced, and it can prevent that oil overflows at the time of element exchange.

[0010] In invention of a claim 7, the valve element prepared in the filter element and the valve seat section which has two incomes are prepared in housing, and the technical means that a bypass oilway is opened and closed by the desorption of a filter element are used. This valve seat section is closed by the valve element at the time of filter-element wearing. However, a valve can open in the case of removal of a filter element, and the drain of the oil in housing can be carried out from a bypass oilway.

[0011]

[Embodiments of the Invention] Hereafter, the example of the drain mechanism of the element exchange type oil filter which applied this invention is explained as a form of operation of this invention based on drawing 5 from drawing 1. Drawing 1 is drawing of longitudinal section of the filter as a form of the 1st operation. this filter -- a cap 1 and the base 2 -- housing -- forming -- the inside of this housing -- element sub ashy (S/A) -- 3 is held and it is constituted

[0012] The base 2 consists of a cylinder wall 14 and the base section 15, and is constituted by the cylinder wall 14. The oil outflow way 5 to the engine sliding section is projected and formed in the center of the base section 15. The bypass oilway 6 which are the oil inflow way 4 and an outflow way to the oil pan mechanism of bypass oil is formed in the periphery side of the oil outflow way 5. In addition, to housing, opening of the bypass oilway 6 is carried out to the bottom section, and it is arranged.

[0013] A cap 1 consists of a closed-end cylinder-like container, and is stationed inside the cylinder wall 14. The cap 1 and the cylinder wall 14 are combined so that it can divide by the screw or key combination. further -- a cap 1 -- a seal -- the member 16 is formed and the seal of between the sealing surfaces of the cylinder wall 14 is carried out And the outflow of the oil from the opening edge of the cylinder wall 14 is prevented.

[0014] In it, the cap 1 contains element S/A3 as a filter element. In element S/A3, it tiers the full flow element 7 and the bypass element 8 stored in the case 11 made of a resin so that the bypass element 8 may be to a cap's 1 cylinder shaft orientations on a cap's 1 opening side. Both elements are combined by the protector 10 made of a resin which contained the relief valve 9, and the edge of a protector 10 is fixed in the form inserted in the heights inside a cap 1. Therefore, in case a cap 1 is loosened from the base 2, element S/A3 aligns with a cap 1, and moves.

[0015] The salient 12 as a connection inserted and connected to opening of the bypass oilway 6 is formed in the lower part of the case 11 made of a resin, and the hole 18 as drawing passage which penetrates the nose of cam and wall of the lower part of a case 11 is formed in the salient 12. On the other hand, these have two incomes by using salient 12 as a valve element, using opening of the bypass oilway 6 as the valve seat section here, and the opening-and-closing means is constituted. A hole 18 is thinner than the oil outflow way 5, and has the function as drawing. furthermore -- the periphery section of salient 12 -- a seal -- the member 13 is formed in addition -- the form of this operation -- a seal -- a member 13 and a seal -- the member 16 uses the O ring

[0016] Thus, an oil filter is constituted so that the path which the bypass oilway 6 formed in the base 2 and the inside of housing open for free passage through the bypass element 8 and a hole 18 can be formed. It is constituted so that the path which is furthermore directly open for free passage also through the bypass element 8 and a hole 18 can be formed. And the former path with drawing and the latter direct free passage path are substantially changed by opening and closing of the direct free passage path accompanying movement of the filter element following removal operation of a cap 1.

[0017] In case the length of salient 12 loosens a cap 1, it is shorter than the length which moves to a cap's 1 shaft orientations, and when a cap 1 is loosened, the seal of salient 12 and the bypass oilway 6 is set as the length opened wide certainly. That is, before a cap 1 separates completely from the base 2, the length of salient 12 is set up so that salient 12 may separate from the bypass oilway 6.

[0018] in addition, a seal -- a member 13 and a seal -- since one side of the two seal sections is made into the cylinder side, the seal means containing a member 16 constitutes the cylinder seal By making into a cylinder side at least one side of the opposed face of two bodies which overlap in and abroad, this cylinder seal contacts a seal member to this cylinder side, carries out the seal of between both bodies, and enables movement of both bodies to shaft orientations along this cylinder side. A cylinder seal can carry out a seal certainly, even if a very small gap of the shaft orientations of a cylinder side arises.

[0019] moreover, when element S/A3 is inserted in the interior of a cap 1 and the base 2 is equipped with a cap 1 in the state where it fixed, between the oil inflow way 4 and the oil outflow ways 5 is isolated between the sealing surface of the lower part of a case 11, and the sealing surface of the base section 15 -- as -- a seal -- a seal is carried out by the member 17 Usually, at the time of use, an engine oil enters from the oil inflow way 4, the remainder passes along the bypass element 8 and the hole 18 which penetrates salient 12 in the engine sliding section from the oil outflow way 5 through the full flow element 7, and a part is discharged by the oil pan mechanism from the bypass oilway 6. Usually, at the time of use, it connects with the bypass oilway 6 and the seal of the salient 12 is carried out between the sealing surface of salient 12, and the sealing surface of the wall of the bypass oilway 6. Therefore, the oil in a cap 1 is not discharged by the oil pan mechanism from the bypass oilway 6, without passing along the bypass element 8. When the full flow element 7 carries out blinding, a relief valve 9 opens, and oil is discharged through a byroad on the oil outflow way 5.

[0020] Drawing 2 is drawing of longitudinal section of the filter at the time of loosening a cap 1 from the base 2, in order to exchange element S/A3. In the case of exchange, a cap 1 moves to the shaft-orientations upper part by the operation which loosens a cap 1, it aligns with this movement and element S/A3 also moves to the shaft-orientations upper part. and that time -- first -- a seal -- the seal between the sealing surfaces of the case 11 lower part and the sealing surfaces of the base section 15 by the member 17 is canceled If a cap 1 is furthermore loosened, it will be in the state where it is illustrated by drawing 2. In this state, combination with the bypass oilway 6 and salient 12 separates, and the drain of the oil collected on the interior of a cap 1

and the base 2 is carried out to an oil pan mechanism through the bypass oilway 6. Thus, the salient 12 prepared especially in the filter element opens opening of the bypass oilway 6 following removal operation of a filter element following removal operation of the cap 1 from the base 2.

[0021] In addition, since the bypass oilway 6 is thicker than the hole 18 prepared in the salient 12, the drain of the oil is carried out smoothly. and -- if a cap 1 is further loosened after carrying out the drain of the oil in a cap 1 and the base 2 -- a seal -- the seal of the cap's 1 sealing surface and the sealing surface of the cylinder wall 14 by the member 16 is canceled Then, a cap 1 can be removed from the base 2 and element S/A3 can be exchanged.

[0022] Next, the form of the 2nd operation which applied this invention is explained. Drawing 3 is important section drawing of longitudinal section of the filter as a form of the 2nd operation, and corresponds near the bond part of the cap 1 of drawing 1, and the base 2. In addition, the same sign is attached and explained to the 1st composition the same as that of the form of operation, or equal explained to drawing 1. With the form of the 2nd operation, the salient 12 in the form of the 1st operation is abandoned. And it replaces with the hole 18 formed in the salient 12, and has the hole 52 formed in the lower part of the case 51 made of a resin. Furthermore, with the form of the 2nd operation, the annular joint is formed in the end surface of the case 51, and O rings 53 and 54 as a seal member are respectively arranged on the inner circumference of this joint, and the periphery. An annular slot is formed in this joint and the hole 52 is carrying out opening to this Mizouchi. And a hole 52 and the bypass oilway 6 are made to open for free passage by joining this joint on the base 2 so that opening of the bypass oilway 6 may be covered. At this time, the seal of between a case 51 and the bases 2 is carried out with O rings 53 and 54. O ring 53 is the periphery side of the oil outflow way 5, and carries out the seal of between the lower part of a case 51, and the bases 2 in the position by the side of the inner circumference of the bypass oilway 6, and O ring 54 is carrying out the seal of between the base 2 and the lower parts of a case 51 in the position by the side of the periphery of the bypass oilway 6.

[0023] It is not discharged by the oil pan mechanism from the bypass oilway 6 like the form of the 1st operation, without [by which the oil in a cap 1 does not usually pass along the bypass element 8 at the time of use] being illustrated by drawing 3. In the case of element S/A3 relations, when element S/A3 moves to the shaft-orientations upper part, the seal of the case 51 lower part and the base 2 by O rings 53 and 54 is canceled. Therefore, the drain of the oil collected on the interior of a cap 1 and the base 2 is carried out to an oil pan mechanism through the bypass oilway 6.

[0024] Since according to the gestalt of this operation it replaced with the salient 12 and the annular joint is prepared, even if the position of a hole 52 and the bypass oilway 6 has not joined, element S/A3 can be joined to the base 2, and the bypass oilway 6 can be made open for free passage. Drawing 4 shows drawing of longitudinal section of the filter as a gestalt of operation of the 3rd of this invention. This filter forms housing with a cap 21 and the base 22, holds element S/A23 in the housing, and is constituted.

[0025] The base 22 consists of a cylinder wall 34 and the base section 35. It is thrust so that the upper part of the end of a union 40 in which the hole which has a female screw was formed in the center of the base section 35, and the male screw was formed may project. Moreover, the male screw is formed also in the other end of a union 40, and it is thrust into the hole which has the female screw formed in the bracket 41. Thus, a union 40 connects and the base 22 and a bracket 41 are fixed. And the seal of between the sealing surface of a bracket 41 and the sealing surface of the base section 35 is carried out by the gasket 42.

[0026] The oil defluxion way 25 to the engine sliding section which penetrates a upper limit and a soffit is formed in the union 40. Furthermore, it is punctured by the union 40 from a upper limit, and the hole which made the hole and was prepared from two places of the side is formed in it. The upper-limit section of the hole drilled from the upper limit of this union 40 is loaded with the plug. Moreover, two holes of the side are made in the position of the height of a check valve 39, and the position connected to the oilway 44 to the oil pan mechanism formed in the bracket 41. Thus, the formed hole is thinner than the oil defluxion way 25, and has played a role of drawing. And this hole is used as a bypass oilway 26. Furthermore, the oil inflow way 24 is established in the periphery side of the hole with which the union 40 of the base section 35 is attached.

[0027] A cap 21 consists of a closed-end cylinder-like container, and is stationed inside the cylinder wall 34. The cap 21 and the cylinder wall 34 are combined so that it can divide by the screw or key combination. further -- a cap 21 -- a seal -- the member 36 is formed and the seal of between the sealing surfaces of the cylinder wall 34 is carried out And the oil defluxion from the opening edge of the cylinder wall 34 is prevented.

[0028] In it, the cap 21 contains element S/A23 as a filter element. In element S/A23, it tiers the full flow element 27 and the bypass element 28 stored in the case 31 made of a resin so that the bypass element 28 may be to a cap's 21 cylinder shaft orientations on a cap's 21 opening side. Both elements are combined by the protector 30 made of a resin which contained the relief valve 29, and the edge of a protector 30 is fixed in the form inserted in the heights inside a cap 21. Therefore, in case a cap 21 is loosened from the base 22, element S/A23 aligns with a cap 21, and moves. The check valve 39 as a valve element is formed in the lower part of the case 31 made of a resin. In addition, while it has a check valve 39 so that opening of the oil inflow way 24 may be covered, and preventing the adverse current to the oil inflow way 24 of oil at the time of an engine shutdown, the seal of the valve seat section between the sealing surface of the lower part of a case 31 and the sealing surface of the base section 35 was carried out, and the isolated function is also equipped with the oil inflow way 24 and the bypass oilway 26.

[0029] Where element S/A23 is inserted in the interior, when the base 22 is equipped with a cap 21, the seal of between the sealing surface of the lower part of a case 31 and the sealing surface of the base section 35 is carried out by the check valve 39 so that between the oil inflow way 24 and the bypass oilways 26 may be isolated. moreover, between the sealing surface of a case 31, and the sealing surfaces of a union 40 -- a seal -- a seal is carried out so that between the oil defluxion way 25 and the bypass oilways 26 may be isolated by the member 37 In addition, in the gestalt of this operation, the seal means 36 and the seal means 37 use the O ring as a seal means. moreover, a seal -- a member 36 and a seal -- since one side of the two seal sections is made into

the cylinder side, the seal means containing a member 37 constitutes the cylinder seal

[0030] Usually, at the time of use, an engine oil enters from the oil inflow way 24, and the remainder is discharged [the engine sliding section] for a part from the bypass oilway 26 through the bypass element 28 at an oil pan mechanism through the full flow element 27 from the oil defluxion way 25. Usually, at the time of use, the check valve 39 is carrying out the seal of between a case 31 and the base sections 35 so that the flow of the oil between the oil inflow way 24 and the bypass oilway 26 may be intercepted. Therefore, the oil in a cap 21 is not discharged by the oil pan mechanism from the bypass oilway 26, without passing along the bypass element 28. When the full flow element 27 carries out blinding, a relief valve 29 opens, and oil is discharged through a byroad on an oil defluxion way.

[0031] Drawing 4 is drawing of longitudinal section of the filter at the time of loosening a cap 21 from the base 22, in order to exchange element S/A23. Since the oil inflow way 24 is covered by the check valve 39 at the time of element S/A23 wearing, oil has collected in a cap 21 and the base 22. In the case of element exchange, a cap 21 moves to the shaft-orientations upper part by the operation which loosens a cap 21, it aligns with this movement and element S/A23 for exchange also moves to the shaft-orientations upper part. And the seal between the sealing surfaces of the lower part of a case 31 and the sealing surfaces of the base section 35 which were isolated in the oil inflow way 24 and the bypass oilway 26 by the check valve 39 on that occasion is canceled. Therefore, the drain of the oil collected on the interior of a cap 21 and the hold section 43 is carried out to an oil pan mechanism through the bypass oilway 26. And after carrying out the drain of the oil in a cap 21 and the base 22, a cap 21 can be loosened further, a cap 21 can be removed from the base 22, and element S/A23 can be exchanged.

[Translation done.]